

P 36 0468/4011

51

Int. Cl.:

H 05 k, 5/03

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

21 c, 24/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 129 918

Aktenzeichen:

P 21 29 918.3

Anmeldetag:

16. Juni 1971

Offenlegungstag:

21. Dezember 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Schutzvorrichtung für elektrische Bauteile

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Friemel, Heinz, 8012 Ottobrunn; Pleintinger, Helmuth;
Schedele, Helmut; Schuchardt, Reinhold; 8000 München

016 4177 710

ORIGINAL INSPECTED

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

8 München, den 16. JUNI 1971
Wittelsbacherplatz 2

2129918

VPA 71/2075

Schutzvorrichtung für elektrische Bauteile

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzvorrichtung gegen Eindringen von Lötmitteln, Dämpfen u. dergl. in das Gehäuseinnere eines elektrischen Bauteiles, welches mittels Anschlußstiften auf einem Träger, vorzugsweise einer Leiterplatte, befestigbar ist.

Verschiedene elektrische Bauteile, insbesondere Relais, werden meist mit einem Gehäuse oder mit einer Schutzkappe versehen, welche zwar groben Staub vom Gehäuseinneren abhält, gegen das Eindringen von flüssigen oder dampfförmigen Stoffen aber keinen Schutz bietet. Für die normalen Betriebsbedingungen dieser Bauteile genügen aber im allgemeinen derartige Schutzkappen vollauf.

Soweit elektrische Bauteile unter ungünstigen und schädlichen atmosphärischen Bedingungen betrieben werden müssen, ist es bereits üblich, diese mit einem hermetisch abgeschlossenen Gehäuse zu versehen, in welchem sie unter einer Schutzgasatmosphäre optimal arbeiten können. Eine solche hermetische Abkapselung ist aber sehr aufwendig und teuer und kann deshalb nur dann angewendet werden, wenn die Betriebsbedingungen des Bauteiles dies erfordern.

VPA 9/280/1008 Pr/Wt

-2-

209852/0358

BAD ORIGINAL

Vielfach tritt aber der Fall ein, daß elektrische Bauteile zwar in ihrem normalen Betrieb keiner schädlichen Atmosphäre ausgesetzt sind, daß sie aber während der Montage durch das Eindringen von Lötmitteln bzw. deren Dämpfen verunreinigt werden und beispielsweise durch Oxydation von Kontakten früher oder später unbrauchbar werden. Diese Gefahr tritt besonders bei Relais auf, wenn diese auf Leiterplatten gesteckt und dort verlötet werden. Wird bei solchen Leiterplatten dann noch ein automatisches Schwallötverfahren oder Schlepplötverfahren angewendet, so ist die Gefahr einer derartigen Schädigung durch die intensive Dampfentwicklung besonders groß.

Es wäre zwar möglich, die erwähnten Bauteile grundsätzlich mit einem hermetisch abgeschlossenen Gehäuse zu versehen. Wollte man dies jedoch allein für die Montage tun, ohne daß es auch sonst notwendig wäre, so würde dies einen nicht vertretbaren Aufwand bedeuten. Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine einfache und billige Schutzvorrichtung zu schaffen, mit der ein elektrisches Bauteil ohne konstruktive Änderung versehen werden kann, wenn die Art der Montage dies erfordert.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß zwischen dem Träger und dem Bauteil ein mindestens die gesamte, dem Träger zugewandte Seite des Bauteils bedeckender, die Anschlußstifte des Bauteils in engen Durchbrüchen hermetisch umschließender Isolierstoffkörper angeordnet ist. Ein solcher Isolierstoffkörper ist äußerst billig herzustellen und kann mit einem einzigen Handgriff auf das Bauteil aufgesteckt bzw. vor der Montage des Bauteils auf die Leiterplatte gebracht werden.

Je nach Anwendungszweck und nach Form des zu schützenden Bauteils kann der Isolierstoffkörper als Platte oder Folie

ausgebildet sein. Da Relais meistens einen Sockel für die Anschlußstifte besitzen, über den eine Schutzkappe gestülpt ist, ist gerade der Spalt zwischen Sockel und Schutzkappe eine gefährdete Stelle, an der die schädlichen Stoffe in das Innere des Relais eindringen. Sobald also eine solche Folie über diesen Spalt hinweg die Ränder der Schutzkappe bedeckt, ist in den meisten Fällen bereits ein genügender Schutz gegeben. Der Isolierstoffkörper kann aber auch wannenförmig ausgebildet sein, so daß er im Fall des vorhin erwähnten Relais auch noch einen Teil der Schutzkappe mit bedeckt. In diesem Falle bietet er nicht nur Schutz gegen Dämpfe, die von den Lötanschlüssen her in das Bauteil eindringen könnten, sondern er schützt das Bauteil gleichzeitig gegen flüssige Mittel beim Waschen der Platinen; auch ein Vergießen der Bestückungsseite der Platine ist ohne Schädigung des Bauteils möglich.

Die Durchbrüche für die Anschlußstifte des Bauteils können vorgelocht sein; es ist aber auch bei einem weichen Material möglich, daß der Isolierstoffkörper ungelocht verwendet und erst durch Aufstecken des Bauteils mit den Anschlußstiften gelocht wird. Weiterhin kann dieser Isolierstoffkörper aus einem thermoplastischen Material bestehen, welches sich unter Wärmeeinwirkung beim Löten mit den Anschlußstiften verbindet und dadurch einen hermetischen Abschluß bildet. Manchmal ist es auch zweckmäßig, wenn die Durchbrüche im Isolierstoffkörper von vornherein düsenförmig ausgebildet sind und dann mittels Ultraschall mit den Anschlüssen verschweißt werden.

In einer anderen Ausführungsform besteht der Isolierstoffkörper aus einer weichen Folie oder Platte, die vor der Montage des Bauteils auf die Leiterplatte geklebt wird. Weiterhin ist es auch möglich, das Bauteil nach dem für Verpackungszwecke bekannten Skin-Verfahren mit einer Folie zu überziehen. Hierbei müssen dann die Anschlußstifte durch ein geeignetes Lochwerkzeug freigelegt werden.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung einige Ausführungsbeispiele der Erfindung kurz erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung mit einem plattenförmigen Isolierstoffkörper,

Fig. 2 dieselbe Schutzvorrichtung mit einem wannenförmigen Isolierstoffkörper,

Fig. 3 eine Schutzvorrichtung mit düsenförmigen Durchbrüchen für die Anschlußstifte,

Fig. 4, 5 und 6 die Herstellung einer Schutzvorrichtung nach dem Skinverfahren,

Fig. 7 Schutzvorrichtung mit einem an das Bauteil zu klebenden Isolierstoffkörpers in Form einer Folie.

In der Fig. 1 ist die einfachste Form einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung dargestellt. Ein Bauteil 1 sitzt mit seinen Anschlußstiften 2 auf einer Leiterplatte 3. Dabei sind die Anschlußstifte 2 durch die relativ weiten Bohrungen 4 der Leiterplatte gesteckt, um auf der gegenüberliegenden Seite verlötet zu werden. Beim Fehlen einer Schutzvorrichtung könnten die Lötdämpfe vor allem zwischen der Schutzkappe 1a und dem Sockel 1b in das Bauteil, beispielsweise ein Relais, eindringen. Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung besteht aus einer Folie 5, die zwischen der Leiterplatte 3 und dem Bauteil 1 eingefügt wird. Sie besitzt nur sehr enge Durchbrüche 6 für die Anschlußstifte 2 und überdeckt auch den Schlitz zwischen dem Sockel 1b und der Schutzkappe 1a des Bauteils.

In der Fig. 2 ist eine Abwandlung des erfindungsgemäßen Isolierstoffkörpers dargestellt. Wiederum ist das Bauteil

mit den Anschlußstiften 2 auf der Leiterplatte 3 befestigt. Zum Schutz gegen Lötmittel ist aber das Bauteil nunmehr von einer Isolierstoffwanne 7 umgeben. Bei der Fig. 3 ist der Isolierstoffkörper wiederum als Platte 8 ausgebildet, deren Durchbrüche 9 für die Anschlußstifte 2 jedoch nunmehr düsenförmig geformt sind. Mittels Ultraschall oder mit geheizten Stempeln werden diese Düsen mit den Anschlüssen 2 verschweißt und bilden damit einen hermetischen Abschluß. Dieses Verfahren wäre natürlich ebenso für einen wannenförmigen Isolierstoffkörper wie in Fig. 2 anzuwenden.

Die Fig. 4, 5 und 6 zeigen eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung, die nach dem Skin-Verfahren hergestellt wird. Gemäß Fig. 4 wird das Bauteil zunächst samt den Anschlußstiften 2 mit einer Skin-Folie 10 überzogen. Mit einem Lochwerkzeug 11 werden dann die Anschlußstifte freigelegt, wie dies in Fig. 5 gezeigt wird. Dieses Lochwerkzeug besitzt eng tolerierte Öffnungen 12, in welche das Bauteil 1 mit seinen Anschlußstiften 2 gesteckt wird. Hierbei wird die Skin-Folie durchstoßen und legt sich dann eng um die Anschlußstifte 2. Nunmehr kann das Bauteil gemäß Fig. 6 in die Leiterplatte 3 eingesetzt werden.

Fig. 7 zeigt schließlich noch eine Schutzvorrichtung, die in Form einer Folie 13 an die der Leiterplatte zugewandte Seite 1b und an die Schutzkappe 1a des Bauteils 1 geklebt ist. Vor dem Ankleben wird die Folie 13 von den Anschlüssen 2 durchstoßen. Hierdurch erreicht man eng umschlossene Anschlußstifte 2.

11 Patentansprüche

7 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schutzvorrichtung gegen Eindringen von Lötmitteln, Dämpfen und dergleichen in das Gehäuseinnere eines elektrischen Bauteiles, welches mittels Anschlußstiften auf einem Träger, vorzugsweise auf einer Leiterplatte, befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Träger (3) und dem Bauteil (1) ein mindestens die gesamte dem Träger (3) zugewandte Seite des Bauteils (1) bedeckender, die Anschlußstifte (2) des Bauteils (1) in engen Durchbrüchen hermetisch umschließender Isolierstoffkörper (5,7,8,10) angeordnet ist.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper als Platte (5,8) oder Folie (10) ausgebildet ist.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper wannenförmig (7) für die Aufnahme des Bauteils (1) ausgebildet ist.
4. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (6) für die Anschlußstifte (2) des Bauteils (1) vorgelocht sind.
5. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (6) im ungelochten Isolierstoffkörper durch Aufstecken des Bauteils (1) mit den Anschlußstiften (2) erzielbar sind.

6. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper aus einem thermoplastischen Material besteht, welches sich unter Wärmeeinwirkung mit den Anschlußstiften verbindet.
7. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (9) im Isolierstoffkörper (1) düsenförmig ausgebildet und mit den Anschlußstiften (2) verschweißt sind.
8. Verfahren zur Herstellung einer Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper (8,9) mittels Ultraschall mit den Anschlußstiften (2) des Bauteils (1) verschweißt wird.
9. Verfahren zur Herstellung einer Schutzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper in Form einer Folie (10) vor dem Einbau des Bauteils (1) auf eine Leiterplatte (3) geklebt wird.
10. Verfahren zur Herstellung einer Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (1) zusammen mit den Anschlußstiften (2) mit einer sogenannten Skin-Folie (10) überzogen wird, und daß durch ein Lochwerkzeug (11) die Anschlußstifte (2) freigelegt werden.
11. Verfahren zur Herstellung einer Schutzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoffkörper in Form einer Folie (13) an die dem Träger zugewandte Seite (1b) und durch entsprechendes Falten zumindest teilweise über die daran anschließenden Seiten (1a) des Bauteils geklebt wird.

209852/0358

Fig.1

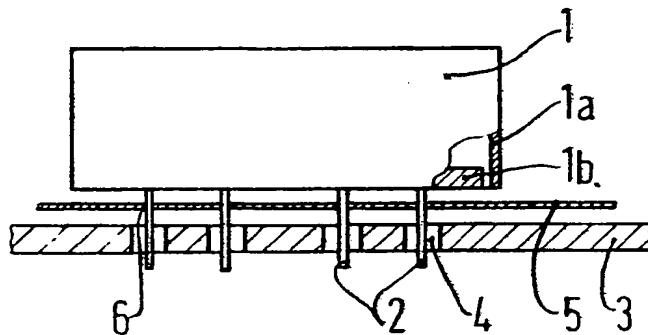


Fig.2

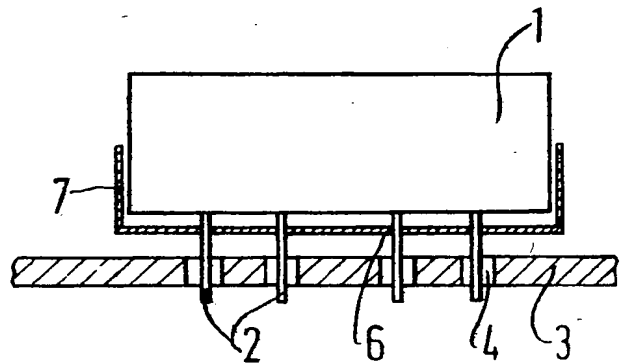


Fig.3

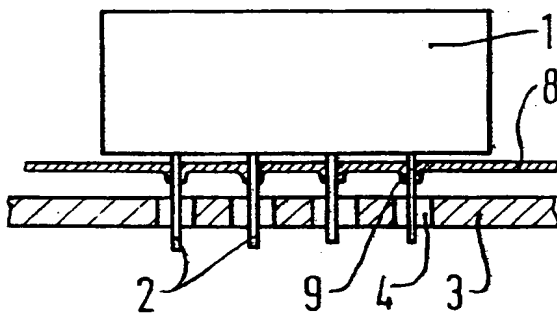


Fig.4

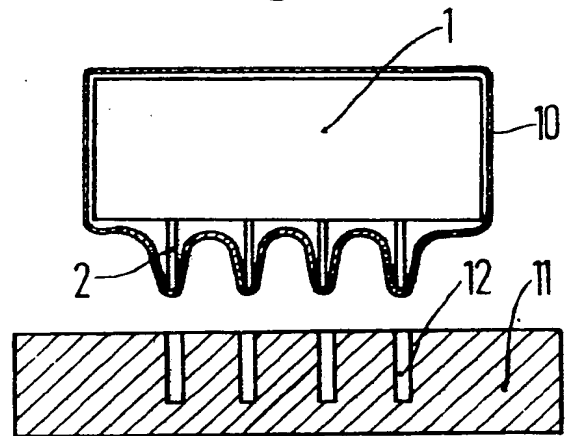


Fig.5

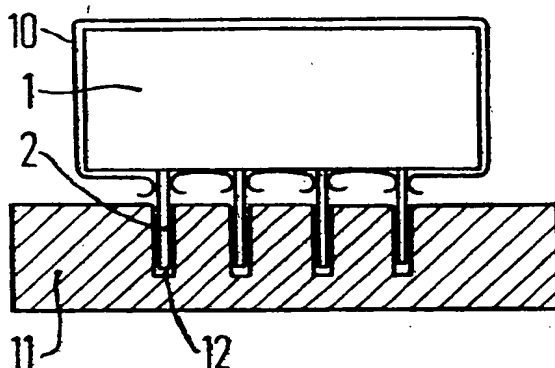


Fig.6

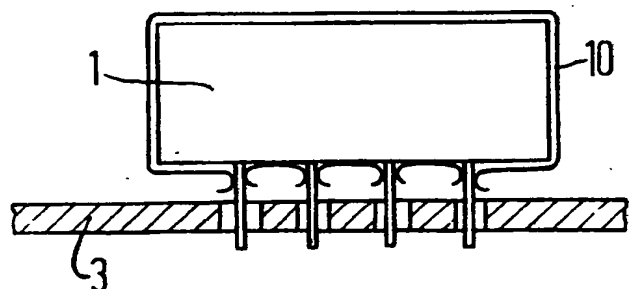
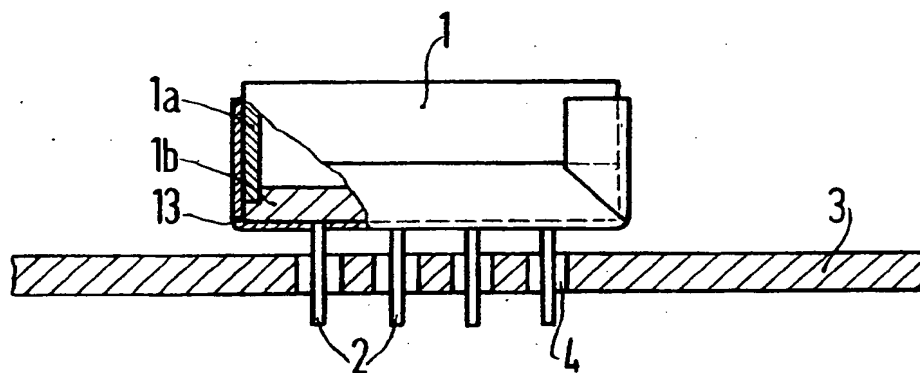


Fig.7



209852/0358